Münster.1931.№ 25 Med Diss.

# Der Einfluss des Ernährungszustandes auf die Häufigkeit der Zahnkaries im Kindesalter.

*

## INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung der Doktorwürde
einer
Hohen Medizinischen Fakultät der Universität
Münster

vorgelegt von

Liselotte Hochwahr
Zahnärztin
aus Karlsruhe (Baden).

1931
Buchdruckerei Ernst Stiess
Karlsruhe (Baden).

Dekan: Herr Prof. Dr. Vogt.
Referent: Herr Prof. Dr. R. Müller.

*Meinen lieben Eltern!*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555425_0105

## Der Einfluss des Ernährungszustandes auf die Häufigkeit der Zahnkaries im Kindesalter.

Wenn wir die Gebisse der Naturvölker betrachten, so bewundern wir stets den tadellosen Zustand ihrer Zähne. Dabei kommt wohl jedem einmal die Frage, warum gerade der zivilisierte Mensch so unter der Zahnkaries zu leiden hat und wodurch das häufige Auftreten der Zahnfäule im frühesten Kindesalter bedingt ist.

In dieser Arbeit möchte ich versuchen, dieser Frage — nach dem Stande der heutigen Erkenntnis — nachzugehen und eine Erklärung dafür zu finden.

Nach Ansicht verschiedener Autoren soll die Zahnkaries die Folge unserer fortschreitenden Zivilisation sein. Nicht zivilisierte Völker zeigen auch heute noch eine hohe Kariesresistenz, aber auch unter den zivilisierten nicht germanischer Abstammung (wie ein Teil der Romanen, Slaven) können wir solche mit relativ hoher Kariesresistenz finden. Gänzlich frei von Karies waren die Menschen des Diluviums. Die kleinen Zahndefekte, die bei den Menschen des Spätdiluviums auftraten, sind derartig gering, daß sie wohl nie Zahnschmerzen verursacht haben. (Untersuchungen in Museen in Worms, Halle, Berlin, München, Tübingen durch Präger 33.) Die Menchen des Diluviums haben Langschädel und Lenhossék nimmt an, daß der erste Brachykephale, der Ende des Diluviums in der neolithischen Zeit aus Asien einwanderte, erster Träger der Zahnkaries gewesen sei. Er begründet die Ansicht damit, daß durch die Kieferverkürzung eine gedrängte Zahnstellung eintrat; damit wurde ein richtiger Okklusionsschluß nicht mehr erreicht, wodurch der Karies Vorschub geleistet werde. Diese Kieferverkürzung und der daraus entstehende Raummangel soll auch einer der Gründe sein, weshalb Völker germanischer Abstammung nicht so resistent gegen Karies sind, wie ein Teil der Romanen und Slaven. Um diese Zeit begann die Aufnahme des Ackerbaues, mit ihrer Folge, der künstlichen Zubereitung der Nahrung und Walkhoff (49) ist der Ansicht, daß hierin der Grund für das

häufigere Auftreten der Karies zu suchen sei. Wie ja auch in neuerer Zeit die Indianer, nachdem sie seßhaft geworden waren und westliche „Kultur" annahmen, ihre ursprüngliche Kariesresistenz sehr schnell verloren. Aehnliches können wir bei den Grönländern und auch bei den Maoris beobachten. Einwanderer nach U.S.A. aus östlichen Ländern, die eine verhältnismäßig hohe Kariesresistenz haben, verlieren diese, sobald sie die Ernährungsweise der ansässigen Amerikaner annehmen.

Die Zahnsubstanzen bestehen aus einer verkalkten Eiweißkollagenverbindung. Nach den Forschungsergebnissen von Miller entsteht die Zahnkaries durch Säuren, die die anorganischen Bestandteile des Zahnes auflösen; das übrigbleibende organische Gewebe wird durch Bakterienfermente zerstört. Die Säuren werden zum größten Teil von kohlehydrathaltigen Nahrungsresten in der Mundhöhle selbst gebildet. Diese Theorie ist auch von den meisten der modernen Forscher als richtig anerkannt und bis auf kleine Variationen erhalten geblieben (Kantorowicz, Port-Euler u. a.).

Miller beschreibt in seiner Theorie nur die rein lokalen und gegenwärtig wirkenden Einflüsse, die die Zahnkaries zur Folge haben. Unberücksichtigt läßt er alle die Faktoren, die prädisponierend auf das Entstehen der Zahnfäule einwirken, wie Ernährung, Kieferverkürzung, Störung der Drüsen mit innerer Sekretion, schweres Allgemeinleiden zur Zeit der Bildung der Zahnsubstanzen usw.

Bevor an die Entwicklung der verschiedensten Theorien über die Entstehung der Zahnkaries gegangen wird, möchte ich erwähnen, daß ich mir in meiner Arbeit die Aufgabe gestellt habe, den Einfluß des Ernährungszustandes im Kindesalter auf die Häufigkeit der Zahnkaries zu erforschen. Von der ursprünglichen Absicht, den Einfluß der Ernährung auf die Häufigkeit der Zahnkaries zu beobachten, bin ich abgekommen, da weder die Kinder, noch deren Eltern exakte Angaben über die Zusammensetzung ihrer Nahrung geben konnten.

Schon früh trat die Frage auf: Kann man durch Kalkpräparate, durch den Genuß von Ca-haltigen Gemüsen die Struktur der Knochen und Zähne günstig beeinflussen? Im Jahre 1870 forderte der Warschauer Zahnarzt Scheller (50) genügende Zufuhr von Kalksalzen auf

natürlichem Wege, da dadurch die Knochen- und Zahnstruktur gebessert werden könne. Parrish 1863 (50) und Schlenker 1883 (ref. bei 50) wollen die schlechte Zahnstruktur durch medikamentöse Gaben von Kalzium-Chlorid, phosphorsaurem Kalk usw. bessern. Röse (36) stellt fest, daß in Gegenden, in denen das Wasser sehr kalkhaltig ist, auch die Kariesfrequenz sinke:

„.... Je kalkarmer oder weicher das Trinkwasser ist, umso schlechter die Zähne in der betreffenden Gegend ....."

Lauener (17), der in derselben Gegend wie Röse seine Untersuchungen anstellte, fand die Forschungsergebnisse von Röse nicht bestätigt; er sah keine Beziehung zwischen Trinkwasserhärte und der Häufigkeit der Zahnkaries.

Beobachtungen an Menschen und Resultate aus Tierversuchen ergaben, daß trotz genügender, ja überreichlicher Darreichung von Kalk die Knochen- ebenso die Zahnstruktur schlechter sein kann. An Rattenzähnen konnte trotz reichlicher Ca-Zufuhr, aber mangelnder Vitamingaben, Karies erzeugt werden; umgekehrt war es bei geringen Ca-Gaben und reichlicher Vitamindosis unmöglich, irgendwelche Zahnveränderungen zu erzeugen. Einer Verkalkung hinderlich sind vor allem die Cerealien. Erstaunlich ist, daß Hafermehl, das einen sehr hohen Gehalt an Ca hat, am meisten die Zahnverkalkung hemmt. E. Mellanby (22) schreibt das einer in den Cerealien wirkenden Substanz zu, die spezifisch einen hemmenden Einfluß auf den Kalkstoffwechsel ausübt, und der er deshalb den Namen „Toxamin" gibt.

Die Vitamine wirken auf die Nebenschilddrüse, deren Hormone den Kalkstoffwechsel im Körper regeln. Durch diese Tätigkeit der Hormone erlangt der Organismus die Fähigkeit, den reichen Kalkbestand z. B. der Cerealien voll auszunützen. Sind diese Drüsen in der Produktion ihrer Hormone beeinträchtigt, so kommt es zu schweren Schädigungen des gesamten Stoffwechsels, die sich bei Kindern z. B. als Tetanie auswirken kann.

Ebenso, wie die Vitamine einen Einfluß auf die Hormontätigkeit der Drüsen innerer Sekretion haben, so fördern auch die ultra-violetten Strahlen der Sonne und der künstlichen Höhensonne deren Tätigkeit. Im Tier-

versuch (H o w e) konnte z. B. Rachitis allein durch Bestrahlung geheilt werden, ohne daß die Nahrung Vitamine enthalten hätte. Umgekehrt gelang es D e c k w i t z (ref. 8) bei jungen Hunden, trotz gut ausbalancierter Diät, durch monatelangen Entzug des Sonnenlichtes Rachitis zu erzeugen.

Unter einer fehlerhaften Ernährung verstehen wir heute eine solche, die arm an Vitaminen ist. Einfluß auf die Zahnstruktur haben nur die Vitamine A, C und D; die anderen: B und E kommen für die Zahnentwicklung nicht in Frage.

Anschließend nur einige Worte über Vorkommen, Darstellung und Wirkung der für den Zahnaufbau notwendigen Vitamine. (Die Beschreibung der Vitamine entnahm ich einem Aufsatz von Prof. Franz M ü l l e r (31).)

**Vitamin A** ist in Wasser unlöslich, in Fett und Aether löslich. Das Fehlen dieses Vitamins bewirkt Keratomalazie und Xerophtalmie. Es ist von Still und McCollum aus Lebertran in Kohlensäureatmosphäre isoliert worden. Es ist in frischer Butter und anderen natürlichen Fetten enthalten, kommt aber nicht in Hefe, Schweineschmalz und Margarine vor. In Lebertran wird es durch Erhitzen zerstört. E. M e l l a n b y nennt Vitamin A das anti-infective agent.

**Vitamin C** ist enthalten in der Leber und in Fruchtsäften, z. B. Orangen-, Zitronen- und Tomaten-Saft. Mangel an Vitamin C führt zur Barlowschen Krankheit beim Kinde und zum Skorbut beim Erwachsenen.

**Vitamin D** ist fettlöslich. Das Fehlen bewirkt beim Kinde Tetanie oder Spasmophilie bei Säuglingen, und Osteomalazie bei Erwachsenen. Man nennt Vitamin D auch das anti-rachitische Agens. Es ist vorhanden in Lebertran und allen grünen Gemüsen.

Ueber die Forderung, die man an die Beschaffenheit der Nahrung zu stellen hat, sagt R a g n a r B e r g (zit. bei J e a n n e r e t 15a):

„Sie muß soviel anorganische Basen enthalten, daß die anorganischen Säuren durch sie neutralisiert werden können. Es führen zu einem Säureüberschuß (absteigende Reihe):

Fleisch, Eier, Erbsen, Bohnen, Getreidefrüchte und ihre Produkte (Mehl, Brot, Teigwaren).

Basenüberschuß erzeugen: Gemüse, besonders die grünblättrigen, Kartoffeln, Wurzelgemüse, Obst, sowie Milch (in geringen Mengen)."

Löw (zit. bei Jeanneret 15a) teilt die Nahrungsmittel nach ihrem Gehalt an Mineralien in 3 Gruppen ein:

„1. Kalkzehrende: Fleisch, Getreideprodukte, Leguminosen.

2. Kalkmehrende: Blattgemüse, Milch, Käse.

3. Kalksparende: Kartoffeln, Obst, Milch, Blattgemüse, Wurzelgemüse."

Der Vitamingehalt der Nahrung ist leider jahreszeitlichen, vielleicht auch klimatischen Schwankungen unterworfen und ist vor allem von der Sonnenstrahlung abhängig. So führen wir auch in unserem Blut im Frühjahr und Sommer bedeutend mehr anorganische Salze mit als im Winter; auch der Jodgehalt der Schilddrüse ist in der Zeit von Juni bis November dreimal so groß, als vom Dezember bis Mai.

Bekanntlich gelingt es durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht, die sogenannten Provitamine in der Nahrung zu aktivieren. (Bestrahltes Ergosterin-Vigantol, Prof. Windaus.) So kann man z. B. in Milch und Früchten den Vitamingehalt durch Bestrahlung steigern.

Es ist erwiesen, daß Menschen, die sich hauptsächlich von Kohlehydraten ernähren, besonders stark unter Zahnkaries zu leiden haben. Man führt diesen Umstand darauf zurück, daß die sehr gärungsfähigen, an der Oberfläche des Zahnes fest anhaftenden Kohlehydrate die direkte Ursache der größeren Kariesanfälligkeit seien. Demgegenüber steht die Beobachtung, daß in manchen Fällen, in sehr schmutzigen Mündern keinerlei oder nur sehr wenig Karies zu finden ist. Auch gelang es weder Howe (12—13) noch Mellanby (25) in Tierversuchen durch Fütterung pappiger, sehr an der Oberfläche des Zahnes anhaftender Nahrung, die zwei Jahre hindurch gegeben wurde, irgendwelche Karies zu erzeugen.

Schon häufig trat die Frage auf: Ist es nicht möglich, die Kariesdisposition einzuschränken; ist es denn nicht möglich, für unsere zivilisierten Völker im Rahmen eben dieser Zivilisation, einen Gesundheitszustand der Zähne wieder herzustellen, wie ihn z. B. manche Naturvölker heute noch besitzen? Eine weitere Frage ist die: Können

wir die Güte der Zahnstruktur durch eine entsprechende Ernährung beeinflussen, nicht nur zur Zeit ihrer Bildung, sondern auch noch nach dem Durchbruch des Zahnes? Ersteres ist durch zahlreiche Tierversuche bewiesen; die letzte Frage ist eng mit dem Problem der Stoffwechselvorgänge im Zahne verbunden.

Zwei Richtungen stehen sich gegenüber; auf der einen Seite die Autoren, die in dem fertig gebildeten Schmelz eine tote anorganische Masse erblicken, in der keinerlei Stoffwechsel stattfindet. Auf der anderen Seite die, die ein Belebtsein des Schmelzes verfechten. Bei letzteren sind wiederum zwei Strömungen zu unterscheiden. Die einen nehmen einen Stoffwechsel vom Dentin zum Schmelz an; die anderen sind der Anschauung, daß durch das Schmelzoberhäutchen aus dem Speichel heraus Kalk zum Schmelz oder in umgekehrter Richtung diffundieren könne.

Diejenigen, welche einen belebten Schmelz, welche einen Stoffwechsel, Pulpa via Dentin-Schmelz annehmen, gründen ihre Ansicht auf Tierversuche verschiedener Forscher, denen es gelang, den Schmelz der Zähne von der Pulpa aus zu färben. So erzielte z. B. Gottlieb eine Rotfärbung des neugebildeten Dentins und auch des Schmelzes dadurch, daß er junge Hunde drei Monate lang, bei Beginn des Zahndurchbruches mit Krapp fütterte.

Noch viel weiter geht Nishimura, Tokio (53), wenn er schreibt:

> „Man ist erstaunt über die Menge von organischer Substanz des Schmelzes, und es ist sehr leicht möglich, daß der Schmelz eines lebenden Zahnes mit Hilfe dieser reichen organischen Substanz auch ein lebendes Gewebe ist, mit allen Eigenschaften eines lebenden Gewebes. Nur findet natürlich der Austausch der Ernährungslösungen infolge der starken Verkalkung nur sehr langsam statt, also viel langsamer, als die Experimente dauerten, mit denen man die Durchlässigkeit des Schmelzes untersuchen wollte." —

Hier will ich kurz noch die Ansicht derer skizzieren, die eine Diffusion von Kalksalzen aus dem Speichel heraus, durch das Schmelzoberhäutchen in den Zahnschmelz und umgekehrt befürworten.

„— Der Grad der Durchlässigkeit der Schmelzoberfläche steht in umgekehrtem Verhältnis zu dem seit dem Durchbruch verstrichenen Zeitraum" — schreibt Pickerill (34). Er unterscheidet drei Gruppen von Zähnen:

„1. Native Zähne (wie sie bei unzivilisierten Völkern vorkommen), fast immun gegen Karies.

2. Sklerotische Zähne (charakterisiert durch ihre Härte), gelblich gefärbt und immun.

3. Malakotische Zähne (weiche), charakterisiert durch ihre weiße Färbung und besondere Empfänglichkeit für Karies." —

Der Schmelz macht einen nachträglichen Erhärtungsprozeß durch. Dieser Vorgang ist mit dem Durchbruch der Zähne für den zuletzt gebildeten Schmelz noch nicht vollendet und geschieht durch Diffusion von Kalksalzen aus dem Speichel.

Schmelz ist mit gewöhnlichen Farben sehr schwer färbbar. Silbernitrat aber dringt in die Schmelzoberfläche ein. Maori- und Europäer-Zähne zeigen beim Durchbruch die gleiche Durchlässigkeit für Silbernitrat. Aber schon nach zwei Jahren hat der Maori-Zahn eine solche Dichte erlangt wie sie der Europäer-Zahn erst nach 11 Jahren erreicht.

Das Schmelzoberhäutchen, das aus Keratin besteht, hat die Aufgabe einer dialysierenden Membran, indem es durchlässig ist für Kristalloide, nicht aber für Kolloide.

Ausgehend von der Tatsache, daß der Nacherhärtungsprozeß des Schmelzes durch Diffusion von außen her stattfindet, müßte es doch möglich sein, kalkarme Zähne, und vor allem entkalkte Schmelzpartien, durch künstliche Zufuhr von außen her zu remineralisieren. Dieser Remineralisationsprozeß müßte demnach durch Auflegen einer die Verkalkung fördernden Paste möglich sein. Versuche dieser Art wurden an der Züricher Universitätszahnklinik (aufbauend auf Versuche von Pickerill, Anderson, Wilson u. a.) von M. Ehrensberger gemacht; zuerst an frisch extrahierten Zähnen mit kreidigen Flecken, später auch an Patienten.

Die Ergebnisse sind jedoch nicht zur vollen Zufriedenheit ausgefallen, da die durch eine Remineralisationspaste erzeugte Wiederverkalkung der Zahnsubstanz wieder rückgängig gemacht wurde, wenn der Speichel entkalkende Eigenschaften besaß. Eine Wiederverkalkung

von Dauer ist nur dann zu erzielen, wenn der Speichel Verkalkung fördernde Fähigkeiten aufweist. Man muß also, um einen Dauererfolg zu erzielen, auf eine kräftige Gesamtkonstitution achten. Erreicht wird diese durch eine Ernährungsweise aus viel Obst und Gemüse, aber wenig Fleisch und möglichst wenig Cerealien.

Einen Zusammenhang zwischen dem Ca-Gehalt des Speichels und der Ernährungsweise fand auch C. Lee Pattison (33), 20 Kinder erhielten eine an kalkzurückhaltenden Vitaminen reiche Ernährung.

„(most milk, 1½ to 2 pints, cod-liver oil 6 drachms, and an egg daily, but no oatmeal)".

Ihr Speichel enthielt im Durchschnitt

**10,68 mg Ca in 100 ccm Speichelflüssigkeit.**

Eine zweite Gruppe von 19 Kindern erhielt eine Diät, die wenig kalkbildende Substanzen enthielt.

„(milk ¾ pints, no cod-liver oil, no egg, but 3 oz. of oatmeal and 6 drachms olive oil.)"

Der Speichel der Kinder in dieser Gruppe enthielt nur

**4,68 mg Ca in 100 ccm Speichelflüssigkeit.**

Der Kalkgehalt des Speichels ist also abhängig von der Ernährungsweise. Pattison schreibt:

„— If therefore, caries of the teeth be influenced by the chemical composition of the saliva, then it is evident, that the problem of dental caries is at least on of general metabolism." —

Aus Tierversuchen (P. R. Howe, Höjer-Westin, M. Mellanby, Walkhoff u. a.) geht einwandfrei hervor, daß durch das Fehlen eines oder mehrerer Vitamine in der Nahrung, nicht nur die Muttertiere, sondern auch deren Feten schwer geschädigt wurden. Zu den Versuchen wählte man Tiere, die gleich dem Menschen omnivor sind (junge Hunde). Die jungen Tiere hatten neben anderen Organveränderungen, die ich hier nicht beschreiben will, ein sehr schlecht verkalktes, hinfälliges Zahnmaterial: Hypoplasien, anormale Stellung der Zähne konnte u. a. beobachtet werden. Als Beispiel siehe die Tabelle Nr. 1 von M. Mellanby (Seite 14).

Bei Analyse der Zahnsubstanzen fand Howe, daß bei pathologischen Verkalkungen das Magnesium teilweise das Kalzium aus den Knochen und Zähnen verdrängt.

Howe analysierte 50 Zähne; 25 waren gesund, 25 krank. In den kranken Zähnen war der Gehalt des Magnesiums doppelt so groß als in den gesunden.

M. Mellanby (25) fand, daß nur 14% aller Zähne als normal in der Struktur anzusehen sind. (Siehe Tabelle Nr. 2, Seite 14.)

Ein Zahn, der fehlerhaft in seiner Anlage ist, fällt natürlich viel eher der Karies anheim, als ein gesunder, gut gebildeter. Ueber das Verhältnis von Strukturfehlern zur Kariesanfälligkeit siehe in der Tabelle von E. Mellanby Nr. 3 (Seite 15).

Wir sahen, daß die Häufigkeit der Zahnkaries abhängig ist von der Beschaffenheit des Aufbaues der Zähne und so tritt die Frage auf: Kann man Strukturfehler eines schon durchgebrochenen Zahnes, durch eine entsprechende Diät wieder ausgleichen? In Tierversuchen gelang es. Darf man diese Resultate auch auf den Menschen übertragen? M. und E. Mellanby bejahen diese Frage. Ihnen gelang es, bei Kindern durch eine vitaminreiche Nahrung das Entstehen neuer Kariesstellen zu verhindern, ja sogar schon in leicht kariösen Zähnen die Karies zum Stillstand zu bringen.

E. Mellanby schreibt: „Independently of their original structure, the inclusion of sufficant Vitamin D raises the resistance of teeth to caries and may even arrest the carious processes, whereas diets deficiant in this substance, especially, if they contain much cereal, allow a lowered resistance to caries and a more rapid development of this condition." (Tabellen 1 und 4, Seite 14 u. 15.)

Die verschiedensten Forscher haben bewiesen, daß die Zusammensetzung der Nahrung entscheidend für den Gesundheitszustand des Kindes ist; ebenso ist aber ein guter Gesundheitszustand Vorbedingung für gut verkalkte Knochen und Zähne. Um diesen Einfluß des Ernährungszustandes auf die Häufigkeit der Zahnkaries zu ergründen, habe ich an

**der Städt. Schulzahnklinik in Dortmund,**
**verschiedenen Volksschulen in Münster,**
**einigen Klassen des Mädchenlyzeums** und
**an einer Hilfsschule in Münster**

Untersuchungen an insgesamt 2075 Kindern angestellt. (Es wurden untersucht: an der städt. Schulzahnklinik in Dortmund 485 Kinder; an den Volksschulen in

Münster 1187 Kinder; am Mädchenlyzeum in Münster 164 Kinder; an der Hilfsschule in Münster 239 Kinder.)

**Tabelle 1 nach M. Mellanby**
(Nach Türkheim)
(Misch 1929 [45])

| Ernährung der Mutter | Zahl der Jungen des Wurfes | Zahnbildung bei den einzelnen Tieren |
|---|---|---|
| **A.** Reichlich Vitamin D, Brot, Magermilchpulver, Magerfleisch, Hefe, Salz, Lebertran | 6 | normal |
| **B.** Sehr wenig Vitamin D, Hafermehl, Magermilchpulver, Magerfleisch, Hefe, Salz, Olivenöl | 6 | 3 hypoplastisch<br>3 leicht hypoplastisch |
| **C.** Etwas Vitamin D, sehr viel Brot, Fleisch Knochen, Orangensaft, Hefe | 8 | 5 normal<br>3 hypoplastisch |

**Tabelle 2 nach M. Mellanby**
(Physiol. Reviews 1928)
(25)

| | No. examined | Normal | | Slight hypoplasia | | Hypopl. and severe hypopl. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | No. | % | No. | % | No. | % |
| Incisors . . | 236 | 115 | 49 | 87 | 37 | 34 | 14 |
| Canines . . | 156 | 12 | 8 | 59 | 38 | 85 | 54 |
| 1st Molars . | 249 | 17 | 7 | 49 | 20 | 183 | 73 |
| 2nd Molars . | 395 | 5 | 1 | 27 | 7 | 363 | 92 |
| | 1036 | 149 | 14,4 | 222 | 21,4 | 665 | 64,2 |

**Tabelle 3 nach M. Mellanby**
(British med. journ. 1930)
(22)

Untersucht 1036 deciduous teeth.

| | Defective in structure | Carious |
|---|---|---|
| Incisors . . . . . | 14,4% | 20,8% |
| Canines . . . . . | 54,5% | 46,2% |
| 1st Molars . . . . . | 73,1% | 81,9% |
| 2nd Molars . . . . . | 91,9% | 87,1% |

**Tabelle 4 nach M. Mellanby**
(Brit. medical journ. 1928)
(26)

| Main differences in diet | No. of Patients in group | Average No. of teeth per child showing initation of spread of caries | Average No. of teeth per child in which caries showed hardening | Average No. of teeth per child in which caries showed softening |
|---|---|---|---|---|
| **A** Abundant fat-soluble vitamins and calcium, disminishet cereal | 9 | 1,4 | 1,5 | 0,0 |
| **B** Much less fat-soluble vitamins and calcium then A, more cereal, including outmeal | 10 | 5,1 | 0,7 | 0,5 |
| **C** Intermediate between A & B as regerods fat-soluble vitamins and calcium and cereal | 13 | 2;9 | 1,0 | 0,1 |

In Dortmund machte ich die Wahrnehmung, daß Kinder, deren Eltern sozial gut gestellt waren, bessere Zähne hatten als diejenigen Kinder, die aus ärmeren Kreisen stammten. Dies trifft aber nicht für die durchweg gesünderen Verhältnisse in Münster zu.

Ein anderes Bild zeigt sich an der höheren Mädchenschule in Münster. Im allgemeinen waren die Zähne der Schülerinnen dort schlechter als die Zähne derjenigen Kinder in den Volksschulen. Diesen Umstand führe ich darauf zurück, daß die Kinder, welche die Volksschulen in Münster besuchen, in der Universitätsschulzahnklinik systematisch kostenlos behandelt werden, anderseits auch durchweg einen besseren Gesundheitszustand haben. In welchem Maße die größere Belastung der Kinder, die die höhere Schule besuchen, durch höhere Anforderung an Schularbeiten, mit der Folge, zu langes Verweilen in geschlossenen Räumen, an dem schlechteren Gesundheitszustand verantwortlich zu machen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Ein weiterer Grund für die schlechteren Zähne ist folgender: Die Zähne der Lyzeumskinder müssen durch Privatzahnärzte behandelt werden. Gerade der Mittelstand lebt heute in sehr schlechten Geldverhältnissen; und die Eltern bezahlen manchmal nur unter großen Opfern die bessere Ausbildung ihrer Kinder. Sehr viele Eltern scheuen aus diesem Grunde die Behandlungskosten, die der Privatzahnarzt verlangt, zudem ist die Ernährung gerade in diesen Familien oft nicht im geringsten ausreichend. Daher besitzen auch die Kinder der sozialen Stufe 2 und 3 der höheren Schule schlechtere Zähne und eine schlechtere Gesamtkonstitution, als Kinder der gleichen sozialen Schicht und des gleichen Alters der Volksschulen.

Der sozialen Stellung I gehören bei meiner Aufstellung folgende Berufe an: höhere Beamte, höhere Offiziere, gutgestellte Kaufleute, Gutsbesitzer usw.

Zur sozialen Stellung II rechnete ich die nachstehenden Berufe: Akademiker im angestellten Verhältnis, mittlere Beamte, Kaufleute des Mittelstandes, gehobenere Handwerker, Künstler usw.

Soziale Stellung III: kleinere Handwerker, Arbeiter, Invaliden, Sozialrentner und schließlich auch die Arbeitslosen, welchem Beruf diese früher auch angehören mochten.

Einige Zahlen mögen vorige Ausführungen stützen. Der Ernährungszustand der untersuchten Kinder war in der Volksschule, wie in der höheren Schule, gut. Die Eltern der Kinder gehörten der sozialen Schicht II und III an.

| Alter: 10 Jahre | Lyzeum | Volksschule |
|---|---|---|
| ohne Karies . . . . . | 9,54% | 25,80% |
| leichte Karies . . . . | 57,14% | 65,60% |
| tiefe Karies . . . . . | 33,32% | 8,60% |

Alter 12 Jahre

| | | |
|---|---|---|
| ohne Karies . . . . . | 14,27% | 24,45% |
| leichte Karies . . . . | 64,33% | 59,55% |
| tiefe Karies . . . . . | 21,40% | 16,00% |

Alter 14 Jahre

| | | |
|---|---|---|
| ohne Karies . . . . . | 8,70% | 33,93% |
| leichte Karies . . . . | 74,00% | 60,99% |
| tiefe Karies . . . . . | 17,30% | 5,08% |

Zum besseren Verständnis der vorstehenden und nachfolgenden Ausführungen gebe ich zunächst eine Erklärung meiner Statistik, die am Schluß dieser Arbeit angefügt ist. (Tab. 1, 2, 3, 4 und 5 sowie Kurvenblatt 1 und 2.)

**Punkt 1—9.**

**Von 6—9 Jahren** habe ich die Punkte 2, 4 und 5 als leicht kariös gewertet. Die Punkte 3, 6, 7, 8 und 9 bedeuten tiefe Karies, Punkt 1 ist gleich kariesfrei.

**Von 10 bis 15 bzw. 18 Jahren** bedeuten die Punkte folgendes:

ohne Karies: Punkt 1, 4 und 7,
leichte Karies: Punkt 2, 5 und 8,
tiefe Karies: Punkt 3, 6 und 9.

Die verschiedene Wertung der Punkte 1 bis 9 nahm ich wegen des Zahnwechsels vor, da ein elf- bis zwölfjähriges Kind zwar sehr schlechte Milchzähne, aber doch eine ganz gute Zahnstruktur der bleibenden Zähne besitzen kann. Allerdings können durch diese Einteilung die Zahnverhältnisse der Zehn- und Elfjährigen günstiger anmuten als sie in Wirklichkeit sind.

Extrahierte Zähne zählte ich in der Statistik als tief kariös; gefüllte Zähne je nach der Ausdehnung der Füllung, als tief oder leicht kariös.

Ich bin mir wohl bewußt, daß durch diese Einteilung das Bild des Gesundheitszustandes für die Zähne der einzelnen Jahrgänge an Genauigkeit verliert, jedoch konnten die Kinder in fast keinem Falle genau angeben, in welchem Jahre ihnen der eine oder andere Zahn extrahiert oder plombiert worden war.

Die 485 Kinder aus Dortmunder Volksschulen habe ich an der städt. Schulzahnklinik in Dortmund nicht nur untersucht, sondern auch zahnärztlich behandelt. Dabei machte ich die Feststellung, daß der gesunde, nicht kariöse Schmelz derjenigen Kinder, die einen mittleren oder schlechten Ernährungszustand aufwiesen, beim Bohren entschieden weicher war, als bei den Kindern, deren Ernährungszustand man als gut bezeichnen konnte.

Die zehnjährigen Kinder in Dortmund hatten ungefähr den Habitus der achtjährigen aus Münster, was durch die allgemein schlechtere soziale Lage in Dortmund bedingt ist. Die in Dortmund zur Behandlung kommenden Kinder stammen zum größten Teil — im Gegensatz zu denen aus Münster — aus der ärmeren Arbeiterbevölkerung. Ueber die Hälfte der Väter der in Dortmund zur Behandlung kommenden Kinder war arbeitslos. Die Wohnungsverhältnisse sind ebenfalls im Gegensatz zu Münster geradezu erschreckend. Es ist kein Einzelfall, daß eine Familie mit sechs bis acht Kindern in einer Küche und Schlafzimmer wohnen muß. Dementsprechend ist auch das Zahnmaterial in Dortmund schlechter als in Münster, mit der Folge: Größere Anfälligkeit der Zähne gegen den kariösen Prozeß.

Zahlenmäßig ausgedrückt ist die Häufigkeit der Zahnkaries in Dortmund und Münster im Alter von sechs bis acht Jahren folgende (nach den Tabellen 4 und 5 und den Kurven 1, 2, 4 und 5, siehe Anhang).

**Alter: 6 Jahre, Ernährungszustand: gut.**

| | Dortmund | Münster |
|---|---|---|
| ohne Karies . . . . . | 15% | 43% |
| leichte Karies . . . . | 60% | 36% |
| tiefe Karies . . . . . | 25% | 21% |

**Alter: 6 Jahre, Ernährungszustand: mittel.**

| | Dortmund | Münster |
|---|---|---|
| ohne Karies . . . . . | 6% | 9% |
| leichte Karies . . . . | 22% | 31% |
| tiefe Karies . . . . . | 72% | 60% |

**Alter: 8 Jahre, Ernährungszustand: gut.**

| | Dortmund | Münster |
|---|---|---|
| ohne Karies . . . . . | 8% | 29% |
| leichte Karies . . . . | 44% | 48% |
| tiefe Karies . . . . . | 48% | 23% |

**Alter: 8 Jahre, Ernährungszustand: mittel.**

| | Dortmund | Münster |
|---|---|---|
| ohne Karies . . . . . | 0% | 6% |
| leichte Karies . . . . | 10% | 18% |
| tiefe Karies . . . . . | 90% | 76% |

Im Krieg geborene Kinder (1915—1917) haben relativ gute Zähne; Ende 1918 geborene weisen eine wesentlich schlechtere Zahnstruktur auf. (Wirkung der Kriegsernährung auf den Organismus der Mutter und somit auch fehlerhafte Anlage der Zahnsubstanz beim Kinde.) Ein etwas günstigeres Bild bieten uns die 1920 geborenen Kinder, wogegen die folgende Inflationszeit wieder einen jähen Abfall bringt. Die Stabilisierung der Währung brachte auch in die allgemeine Lebenshaltung wieder geordnetere Zustände, wie bei den fünf- bis siebenjährigen Kindern an der Gesamtkonstitution, also auch an der ge-

ringeren Kariesanfälligkeit der Zähne deutlich wahrzunehmen war. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß naturgemäß die Zähne vor dem Zahnwechsel schlechter erscheinen. — Für den Einfluß der schlechteren Ernährung während der Inflationszeit auf die Güte der Zahnstruktur spricht aber ebenfalls der Umstand, daß sehr häufig acht- bis neunjährigen Kindern der 6-Jahr-Molar tief zerstört ist, dagegen nicht bei Kindern im Alter von vierzehn bis fünfzehn Jahren!!

Wenn man zum Vergleich die Kurven 11, 12, 13, 14, 15 und 16 betrachtet, die eine graphische Darstellung der Tabelle Nr. I sind (siehe Anhang), so findet man das Verhältnis Ernährungszustand: Karies, wie folgt:

Im Alter von sechs Jahren sind 38% der untersuchten Kinder, deren Ernährungszustand als gut zu bezeichnen war, k a r i e s f r e i ; bei einem mittleren Ernährungszustand sind es nur noch 11%, und von den schlecht ernährten Kindern ist kein einziges kariesfrei. Es ergeben sich folgende Vergleichszahlen:

| Alter | Ernährungszustand | gut | mittel | schlecht |
|---|---|---|---|---|
| 6 Jahre | ohne Karies . | 38% | 8% | 0% |
| 6 „ | leichte Karies . | 40% | 29% | 0% |
| 6 „ | tiefe Karies . . | 22% | 63% | 100% |
| 8 Jahre | ohne Karies . | 24% | 5% | 4% |
| 8 „ | leichte Karies . | 47% | 20% | 9% |
| 8 „ | tiefe Karies . . | 29% | 75% | 87% |
| 10 Jahre | ohne Karies . | 25% | 5% | 3% |
| 10 „ | leichte Karies . | 62% | 25% | 12% |
| 10 „ | tiefe Karies . . | 13% | 70% | 85% |
| 12 Jahre | ohne Karies . | 24% | 3% | 0% |
| 12 „ | leichte Karies . | 60% | 10% | 0% |
| 12 „ | tiefe Karies . . | 16% | 87% | 100% |
| 14 Jahre | ohne Karies . | 35% | 0% | 5% |
| 14 „ | leichte Karies . | 57% | 24% | 30% |
| 14 „ | tiefe Karies . . | 8% | 76% | 65% |

Somit glaube ich durch meine Statistik erwiesen zu haben, daß tatsächlich ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Ernährungszustand und Karieshäufigkeit zu finden ist.

Aufgefallen ist mir, daß bei tuberkulösen oder tuberkuloseverdächtigen Kindern häufig nur eine leichte Karies anzutreffen war. Allerdings war die Zahl der tuberkulösen Kinder zu gering, um diese Beobachtung statistisch nach irgend einer Richtung hin auswerten zu können.

Die Anzahl der Geschwister erwies sich sonst — soweit diese nicht den Lebensstandart einer Familie sehr herunterdrückte — für die Häufigkeit der Zahnkaries als nicht maßgebend.

In der Hilfsschule liegen die Verhältnisse besonders ungünstig, denn hier sind die meisten Schüler mittel oder sogar schlecht ernährt, während in den Volksschulen der größte Teil der Kinder einen guten Ernährungszustand aufwies. Zudem herrschen auch noch die traurigsten sozialen Verhältnisse zu Hause. Mit nur ganz wenigen Ausnahmen stammten die Kinder aus dem III. Stande. In mehreren Fällen hatten die Familien 16 bis 18 Kinder; sehr oft wenigstens 10 bis 12. 55% der Eltern waren dem Alkohol ergeben. Diese schlechten häuslichen Verhältnisse bedingen auch den schlechten Gesundheitszustand der Kinder und somit ist auch das häufigere Auftreten der Zahnkaries wohl erklärt.

Da mir allerdings in der Hilfsschule bei weitem nicht genügend Kinder zur Untersuchung zur Verfügung standen, so mag dieser Umstand mein Urteil über die dortigen Verhältnisse zu deren Ungunsten herabgedrückt haben. So bin ich auch von den sonstigen Ergebnissen meiner Untersuchungen nicht ganz befriedigt, da ich bei ihnen keinerlei objektiven Maßstab hatte, sondern auf mein subjektives Unterscheidungsvermögen angewiesen war. Und es ist durchaus möglich, daß das eine oder andere Ergebnis keine Allgemeingültigkeit besitzt. Dazu kommt, daß von einigen Jahrgängen und Unterabteilungen (z. B. Ernährungszustand = schlecht) zu wenig Kinder vorhanden waren, um ein gutes Durchschnittsresultat zu erzielen. So sagt auch Jeanneret (15a):

„Die Statistik ist zur Aufstellung von Gesetzen über Aetiologie und Prädisposition zur Karies von

nur beschränktem Werte. Sie kann uns aber ein wertvoller Fingerzeig sein, in welcher Richtung die Forschung nach neuen Beweisen und Erkenntnissen suchen soll." —

Bestimmt geht jedenfalls aus der Untersuchung hervor, daß der Ernährungszustand einer der wichtigsten Faktoren für die Kariesanfälligkeit der Zähne ist, wenn auch andere, z. B. die angeborene Zahnstruktur, ebenfalls prädisponierend auf die Häufigkeit der Zahnkaries wirken. Dieses Zusammenwirken der verschiedensten Momente für die Beeinflussung der Zahnstruktur, geht sogar soweit, daß, wie wir aus den Versuchen mit Ratten (Seite 7) gesehen haben, beim Vernachlässigen eines Faktors ein anderer diese Lücke auszufüllen vermag. Zu dieser Schlußfolgerung kommt auch Pickerill, wenn er behauptet:

„— Zahnkaries ist nicht die Wirkung einer einzelnen Ursache, sondern die resultierende mehrerer in derselben Richtung wirkenden Kräfte, welche durch einen längeren Zeitraum koinzidieren." —

# Literatur.


1. Karl Birkenthal's: Beiträge der Zahnkrankheiten des Kindesalters, bearb. v. G. Fritzsche. Diss. Würzburg 1922.
2. Black: Konservierende Zahnheilkunde, übersetzt v. Pichler.
3. Blessing: Ueber die Bedeutung des antirachitischen Vitamins für die Zahnheilkunde. Deutsche Zahnheilkunde Nr. 73, Georg Thieme, Leipzig.
4. Karl Dierks: Experimentelle Beiträge zur sogenannten Vitalität des Schmelzes. Zahnärztl. Rundschau 22/23/24, 1928.
5. R. W. Bunting: The experimentell production of dental caries in animals. Dental Cosmos 1925.
6. M. Ehrensberger: Ueber die künstlich erzeugte Caries incipiens des Schmelzes und über die Remineralisationsmöglichkeit der natürlich entstandenen Caries incipiens. Schweiz. Monatsschrift f. Zahnhk. Nr. 3, 1930.
7. Per Hallberg: Ueber die Erzeugung und Bedeutung der künstlichen Zahnkaries. Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift Nr. 17, 1928.
8. Hans Heinroth: Ueber die Prophylaxe von Schmelzhypoplasien und die Therapie von Störungen des Kalkstoffwechsels im Dentin mit Hilfe von im ultravioletten Licht aktivierten Ergosterin. Zahnärztl. Rundschau Nr. 3, 1928.
9. Milo Hellmann: Food and Teeth. Dental Cosmos Nr. 2, Seite 185, 1925.
10. P. R. Howe: The importance of the diet during the prenatal and infant life on the development of human teeth. Dental Cosmos Nr. 1, 1928.
11. — Metbolism and teeth. Dental Science journ. of Austral. Nr 3, S. 203, 1928.
12. — Food in relation to dental caries. The Austral. Dental Summary Nr. 3, S. 102, 1925.
13. — Decalcification of teeth and bones and regeneration of bone through diet. Journ. of the americ. med. ass. Bd. 79, Nr. 19.
14. A. Höjer und G. Westin: Jaws and teeth in scorbutic Guineapigs. Dental Cosmos, Jan. 1925.
15. Jung: Mineralsalztherapie im zahnärztlichen Rahmen. Zahnärztl. Rundschau Nr. 3, 1928.

15a. Jeanneret, R.: Diät und Zahnkaries, Schweiz. M. f. Zhlk. Nr. 2, 1929.

16. A. Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde 1929.
17. H. C. Lauener: Ueber die Beziehung der Cariesfrequenz zum Erdsalzgehalt des Trinkwassers. Schweiz. Monatsschr. f. Zahnhk. Nr. 8, 1930.
18. J. A. Marshall: Diet in relation to disease of the supporting tissues. Journ. americ. dent. ass. Nr. 12, 1927.
19. — Control of dental caries by means of diet. Journ. americ. dent. ass. Nr. 2, 1928.
20. E. Mellanby: Diet an disease with special reference to teeth lungs and pre-natal feeding. Brit. Med. journ. march 20, 1926.
21. — and H. N. Green: Vitamin A as an anti-infective agent. British med. journ. 1928, Oct. 20.
22. — The relation of diet to health an disease. Brit. med. journ. 1930, April 12.

23. May Mellanby: Tooth structures, diet caries. Dominion dent. journ. Nr. 9, Jg. 40.
24. — The structure of human teeth in relation to caries. Brit. dent. journ. Nr. 24, 1927, ref. b. Misch 1929.
25. — The influence of diet on the structure of teeth. Physiological Reviews 1928.
26. — Vitamin D. and the arrest of caries in children. Brit. med. journ. 1928, Dec. 15.
27. — Defective structure of teeth. Brit. med. journ. 1928, Febr. 11.
28. — Etiology of dental caries. Brit. med. journ. 1930, Febr. 15
29. — and C. L. Pattison and J. W. Proud: The effect of diet on the development and extension of caries in the teeth of children. Brit. med. journ. Nr. 3322, S. 354.
30. — and C. L. Pattison: The action of Vitamin D in preventi tingthe spread and promoting the arrest of caries in children. Brit. med. journ. 1928, Nr. 3345.
31. — Franz Müller: Vitamine und Avitaminosen. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift Nr. 20, 1928.
32. Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde 1920.
33. C. L. Pattison: Dietetic conditions wich influence the calcium content of saliva. Brit. med. journ. 1926, Juli 3.
34. Pickerill: Verhütung von Zahnkaries und Mundsepsis, Berlin, Meusser 1913.
35. Praeger: Das Gebiß des Menschen in der Altsteinzeit und die Anfänge des Zahnkaries. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift 28. Nr. 7, S. 88.
36. Röse: Erdsalzarmut und Entartung, Berlin 1908.
37. Stiner: Die endemische Zahnkaries als Folge des Vitaminmangels. Ref. b. O. Walkhoff, Nr. 51.
38. Schlenker: Illustrierte Zahn- und Mundpflege. Ref. bei O Walkhoff, Nr. 50.
39. Strauß: Fortschritte der Diätetik. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, 33, Jg., Nr. 17, 1930.
40. Türkheim: Beiträge zur Kariesforschung. Misch, Fortschritte der Zahnheilk. 1924.
41. — Beiträge, Misch 1925.
42. — „ „ 1926.
43. — „ „ 1927.
44. — „ „ 1928.
45. — „ „ 1929.
46. — „ „ 1930.
47. S. Wallace: A simple panacea for dental caries. Dominion Dental Journ. Nr. 1, 1927.
48. — Recent medical and dental research on diet and accessory food factors in relation of the prevention of the diseases of the teeths. Oral topics Nr. 67, 1927.
49. O. Walkhoff Biologische Studien über das Wesen der Zahnkaries. Deutsche Zahnheilkunde Nr. 42, Georg Thieme, Leipzig.
50. — Die Erdsalze und ihre Bedeutung, Berlin 1913.
51. — Die Vitamine in ihrer Bedeutung für die Entwicklung, Struktur und Widerstandsfähigkeit der Zähne gegen Erkrankungen. Meusser, Berlin 1929.
52. E. Walkhoff: Ref. bei O. Walkhoff Nr. 51.
53. Nishimura, T.; Histol. Untersuchungen über die Anfänge der Zahnkaries, speziell der Karies des Schmelzes. Schweiz. M. f. Zhlk. Bd. XXXVI, Nr. 8, 1926.

# Lebenslauf.

Ich, Liselotte Hochwahr wurde am 25. Dezember 1905 in Bonn (Rh.), als Tochter des Fabrikanten Emil Hochwahr, geboren. Meine Schulzeit verbrachte ich in Bonn (Rh.) und in Karlsruhe (Baden). Nachdem ich Ostern 1925 an dem humanistischen Mädchengymnasium in Karlsruhe mein Abitur bestanden hatte, studierte ich an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und an den Universitäten Heidelberg, Würzburg und Bonn. Mein Staatsexamen machte ich Sommer 1929 in Bonn (Rh.). 1 Jahr war ich dann als Schulzahnärztin in Dortmund tätig und legte im Dezember 1930 meine mündliche Doktorprüfung an der Universität Münster (Westf.) ab.

## Zusammenfassung der Tabellen 2, 3, 4 und 5, Gesamtzahl der untersuchten Kinder: 2075.

Tabelle 1.

| | Alter | 5 Jahre | | | | | | 6 Jahre | | | | | | 7 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 25 | | | | | | 214 | | | | | | 172 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 10 | % | 10 | % | 5 | % | 130 | % | 63 | % | 21 | % | 103 | % | 56 | % | 13 | % |
| 1 | ohne Caries | | | | | | | 50 | 38,50 | 5 | 7,90 | | | 34 | 33,00 | 1 | 1,80 | | |
| 2 | leichte Caries | 4 | 40 | | | | | 52 | 40,00 | 18 | 28,60 | | | 47 | 45,60 | 15 | 26,80 | 1 | 7,70 |
| 3 | tiefe Caries | 6 | 60 | 10 | 100 | 5 | 100 | 28 | 21,50 | 40 | 63,50 | 21 | 100 | 22 | 21,40 | 40 | 71,40 | 12 | 92,30 |

| | Alter | 8 Jahre | | | | | | 9 Jahre | | | | | | 10 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 365 | | | | | | 308 | | | | | | 289 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 177 | % | 143 | % | 45 | % | 193 | % | 77 | % | 38 | % | 178 | % | 78 | % | 33 | % |
| 1 | ohne Caries | 43 | 24,30 | 7 | 4,90 | 2 | 4,50 | 43 | 22,30 | 3 | 3,90 | 1 | 2,60 | 44 | 24,70 | 4 | 5,40 | 1 | 3,00 |
| 2 | leichte Caries | 83 | 46,80 | 28 | 19,60 | 4 | 8,90 | 103 | 53,50 | 18 | 23,40 | | | 111 | 62,40 | 19 | 24,40 | 4 | 12,20 |
| 3 | tiefe Caries | 51 | 28,90 | 108 | 75,50 | 39 | 86,60 | 47 | 24,20 | 56 | 72,70 | 37 | 97,40 | 23 | 12,90 | 55 | 70,20 | 28 | 84,80 |

| | Alter | 11 Jahre | | | | | | 12 Jahre | | | | | | 13/14 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 223 | | | | | | 217 | | | | | | 183 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 147 | % | 58 | % | 18 | % | 137 | % | 69 | % | 11 | % | 138 | % | 25 | % | 20 | % |
| 1 | ohne Caries | 50 | 34,00 | 1 | 1,70 | 1 | 5,60 | 33 | 24,10 | 2 | 2,90 | | | 48 | 34,80 | | | 1 | 5,00 |
| 2 | leichte Caries | 82 | 55,80 | 19 | 32,80 | 1 | 5,60 | 82 | 59,80 | 7 | 10,10 | | | 78 | 56,70 | 6 | 24,00 | 6 | 30,00 |
| 3 | tiefe Caries | 15 | 10,20 | 38 | 65,50 | 16 | 88,80 | 22 | 16,10 | 60 | 87,00 | 11 | 100 | 12 | 8,50 | 19 | 76,00 | 13 | 65,00 |

| | Alter | 15 Jahre | | | | | | 16 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 55 | | | | | | 24 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 35 | % | 20 | % | — | — | 22 | % | 2 | % | — | — |
| 1 | ohne Caries | 9 | 25,70 | | | | | 7 | 31,80 | | | | |
| 2 | leichte Caries | 19 | 54,30 | 11 | 55,00 | | | 15 | 68,20 | | | | |
| 3 | tiefe Caries | 7 | 20,00 | 9 | 45,00 | | | | | 2 | 100 | | |

## Untersuchungen an der Freih. v. Steinschule, Mädchenlyceum Münster, 164 Kinder.

Tabelle 2.

| | Alter | 10 Jahre | | | | | | 12 Jahre | | | | | | 14 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 40 | | | | | | 22 | | | | | | 30 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 30 | % | 10 | % | — | — | 17 | % | 5 | % | — | — | 28 | % | 2 | % | — | — |
| 1 | Milchzähne ohne Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | „ „ „ „ „ leichte „ | 1 | 3,33 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Milchzähne leichte Caries, bleibende Zähne ohne Caries | 3 | 10,00 | | | | | 1 | 5,87 | | | | | 2 | 7,14 | | | | |
| 5 | „ „ „ „ „ leichte „ | 11 | 36,67 | 4 | 40 | | | 11 | 64,75 | 2 | 40 | | | | | | | | |
| 6 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Milchzähne tiefe Caries, bleibende Zähne ohne Caries | 2 | 6,67 | 1 | 10 | | | 1 | 5,87 | | | | | 2 | 7,14 | | | | |
| 8 | „ „ „ „ „ leichte „ | 3 | 10,00 | 1 | 10 | | | | | | | | | 20 | 71,45 | 1 | 50 | | |
| 9 | „ „ „ „ „ tiefe „ | 10 | 33,33 | 4 | 40 | | | 4 | 23,51 | 3 | 60 | | | 4 | 14,27 | 1 | 50 | | |
| 10 | Caries einseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | | | | |
| 11 | „ „ Unterkiefer | 1 | 3,33 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | 6 | 20 | 2 | 20 | | | 1 | 5,88 | | | | | 3 | 10,70 | | | | |
| 13 | Caries doppelseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | | | | |
| 14 | „ „ Unterkiefer | 3 | 10,00 | | | | | 3 | 17,64 | | | | | 1 | 3,57 | | | | |
| 15 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | 16 | 53,33 | 6 | 60 | | | 10 | 58,80 | 5 | 100 | | | 17 | 60,75 | 2 | 100 | | |
| 16 | Caries kreuzweise | | | 1 | 10 | | | 2 | 11,76 | | | | | 2 | 7,14 | | | | |
| 17 | Hypoplasie und ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | „ „ leichte Caries | 2 | 6,66 | 2 | 20 | | | 2 | 11,76 | 2 | 40 | | | 2 | 7,14 | | | | |
| 19 | „ „ tiefe „ | 1 | 3,33 | 1 | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Verspätete Dentition | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 50 | | |
| 21 | Krankheiten: T.-B.-C. ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | „ Rachitis ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | 1 | 20 | | | 1 | 50 | | |
| 27 | Soziale Stellung I ohne Caries | 3 | 10 | 1 | 10 | | | | | | | | | 2 | 7,14 | | | | |
| 28 | „ „ leichte „ | 3 | 10 | 2 | 20 | | | 2 | 11,76 | 1 | 20 | | | 3 | 10,70 | | | | |
| 29 | „ „ tiefe „ | 3 | 10 | 2 | 20 | | | 1 | 5,88 | 1 | 20 | | | | | | | | |
| 30 | Soziale Stellung II ohne Caries | 2 | 6,67 | | | | | 2 | 11,76 | | | | | 2 | 7,14 | | | | |
| 31 | „ „ leichte „ | 12 | 40,00 | 3 | 30 | | | 9 | 52,95 | 1 | 20 | | | 12 | 42,90 | 1 | 50 | | |
| 32 | „ „ tiefe „ | 7 | 23,33 | 2 | 20 | | | 3 | 17,64 | 1 | 20 | | | 3 | 10,70 | 1 | 50 | | |
| 33 | Soziale Stellung III ohne Caries | | | | | | | | | | | | | 5 | 17,85 | | | | |
| 34 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | 1 | 20 | 1 | 3,57 | | | | |
| 36 | Anzahl der Geschwister 1—3 ohne Caries | 1 | 3,33 | 1 | 10 | | | 2 | 11,76 | | | | | 4 | 14,27 | | | | |
| 37 | „ „ „ „ leichte „ | 14 | 46,66 | 3 | 30 | | | 5 | 29,42 | 2 | 40 | | | 17 | 60,75 | 1 | 50 | | |
| 38 | „ „ „ „ tiefe „ | 6 | 20 | 2 | 20 | | | 3 | 17,64 | 1 | 20 | | | 4 | 14,27 | 1 | 50 | | |
| 39 | Anzahl der Geschwister 4—6 ohne Caries | 4 | 13,34 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | „ „ „ „ leichte „ | 1 | 3,33 | 2 | 20 | | | 6 | 35,30 | | | | | 2 | 7,14 | | | | |
| 41 | „ „ „ „ tiefe „ | 4 | 13,34 | 2 | 20 | | | 1 | 5,88 | 2 | 40 | | | | | | | | |
| 42 | Anzahl der Geschwister 7 und mehr ohne Caries | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | | | | |
| 43 | „ „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | „ „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Alter | 15 Jahre | | | | | | 18 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 48 | | | | | | 24 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 30 | % | 18 | % | — | — | 22 | % | 2 | % | — | — |
| 1 | Milchzähne ohne Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | | | | | | |
| 2 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | |
| 3 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Milchzähne leichte Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | | | | | | |
| 5 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | |
| 6 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Milchzähne tiefe Caries, bleibende Zähne ohne Caries | 7 | 23,25 | | | | | 7 | 31,80 | | | | |
| 8 | „ „ „ „ „ leichte „ | 17 | 56,75 | 9 | 50 | | | 15 | 68,20 | | | | |
| 9 | „ „ „ „ „ tiefe „ | 6 | 20 | 9 | 50 | | | | | 2 | 100 | | |
| 10 | Caries einseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | |
| 11 | „ „ Unterkiefer | | | | | | | | | | | | |
| 12 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Caries doppelseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | |
| 14 | „ „ Unterkiefer | 4 | 13,32 | 2 | 11,10 | | | 5 | 22,70 | | | | |
| 15 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | 15 | 50 | 16 | 88,90 | | | 10 | 45,55 | 2 | 100 | | |
| 16 | Caries kreuzweise | 4 | 13,32 | | | | | 3 | 13,64 | | | | |
| 17 | Hypoplasie und ohne Caries | | | | | | | | | | | | |
| 18 | „ „ leichte Caries | | | | | | | | | | | | |
| 19 | „ „ tiefe „ | | | 2 | 11,10 | | | | | | | | |
| 20 | Verspätete Dentition | 1 | 3,33 | | | | | | | | | | |
| 21 | Krankheiten: T.-B.-C. ohne Caries | | | 2 | 11,10 | | | 1 | 4,55 | | | | |
| 22 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | |
| 23 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | |
| 24 | „ Rachitis ohne Caries | | | | | | | | | | | | |
| 25 | „ „ leichte „ | | | 2 | 11,10 | | | | | | | | |
| 26 | „ „ tiefe „ | 1 | 3,33 | | | | | | | | | | |
| 27 | Soziale Stellung I ohne Caries | | | | | | | 2 | 9,10 | | | | |
| 28 | „ „ leichte „ | 4 | 13,32 | 2 | 11,10 | | | 5 | 22,70 | | | | |
| 29 | „ „ tiefe „ | 2 | 6,66 | 4 | 22,20 | | | | | 1 | 50 | | |
| 30 | Soziale Stellung II ohne Caries | 7 | 23,30 | | | | | 5 | 22,70 | | | | |
| 31 | „ „ leichte „ | 13 | 43,40 | 7 | 38,90 | | | 10 | 45,50 | | | | |
| 32 | „ „ tiefe „ | 4 | 13,32 | 5 | 27,80 | | | | | 1 | 50 | | |
| 33 | Soziale Stellung III ohne Caries | | | | | | | | | | | | |
| 34 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | |
| 35 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Anzahl der Geschwister 1—3 ohne Caries | 7 | 23,30 | | | | | 7 | 31,80 | | | | |
| 37 | „ „ „ „ leichte „ | 17 | 56,70 | 6 | 33,33 | | | 14 | 63,70 | | | | |
| 38 | „ „ „ „ tiefe „ | 6 | 20 | 5 | 27,80 | | | | | 2 | 100 | | |
| 39 | Anzahl der Geschwister 4—6 ohne Caries | | | | | | | | | | | | |
| 40 | „ „ „ „ leichte „ | | | 3 | 16,67 | | | 1 | 4,50 | | | | |
| 41 | „ „ „ „ tiefe „ | | | 4 | 22,20 | | | | | | | | |
| 42 | Anzahl der Geschwister 7 und mehr ohne Caries | | | | | | | | | | | | |
| 43 | „ „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | |
| 44 | „ „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | |

# Untersuchungen an der Martini-Hilfsschule in Münster

Tabelle **3**

Anzahl der untersuchten Kinder: 239.

| | Alter | 8 Jahre | | | | | | 9 Jahre | | | | | | 10 Jahre | | | | | | 11 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 45 | | | | | | 40 | | | | | | 58 | | | | | | 22 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 5 | % | 22 | % | 18 | % | 8 | % | 14 | % | 18 | % | 14 | % | 21 | % | 23 | % | 5 | % | 11 | % | 6 | % | | |
| 1 | Milchzähne ohne Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | 1 | 4,50 | 3 | 16,66 | 2 | 25 | | | | | 4 | 28,60 | | | 1 | 4,35 | 3 | 60 | | | | |
| 2 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Milchzähne leichte Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | „ „ „ „ „ leichte „ | 2 | 40 | 8 | 36,30 | | | | | 5 | 35,70 | 1 | 5,50 | 5 | 35,70 | 4 | 19 | 4 | 17,40 | | | 2 | 18,20 | 1 | 16,66 |
| 6 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Milchzähne tiefe Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | „ „ „ „ „ tiefe „ | 3 | 60 | 13 | 59,20 | 15 | 83,33 | 6 | 75,00 | 9 | 64,30 | 17 | 94,50 | 5 | 35,70 | 17 | 81 | 18 | 78,25 | 2 | 40 | 9 | 81,80 | 5 | 83,34 |
| 10 | Caries einseitig, Oberkiefer | | | 1 | 4,50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Caries doppelseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | „ „ Unterkiefer | | | 3 | 13,50 | 2 | 11,11 | 1 | 12,50 | 2 | 14,30 | 2 | 11,11 | 2 | 14,30 | 5 | 23,81 | 2 | 8,70 | | | 3 | 27,26 | 1 | 16,66 |
| 13 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | 5 | 100 | 15 | 68,27 | 11 | 61,20 | 5 | 62,50 | 11 | 78,65 | 15 | 83,30 | 7 | 50 | 15 | 71,40 | 17 | 74,00 | 2 | 40 | 8 | 72,45 | 5 | 83,34 |
| 14 | Caries kreuzweise | | | 2 | 9,00 | 2 | 11,11 | | | 1 | 7,15 | 1 | 5,56 | 1 | 7,15 | | | 2 | 8,70 | | | | | | |
| 15 | Hypoplasie ohne Caris bezw. „ausgeheilte“ Caries | | | | | 1 | 5,56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | „ und leichte Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 4,35 | | | | | | |
| 17 | „ „ tiefe „ | | | | | 2 | 11,11 | | | 2 | 14,30 | 6 | 33,33 | | | | | 1 | 4,35 | | | | | | |
| 18 | Verspätete Dentition | | | | | 3 | 16,66 | | | | | 2 | 11,11 | | | 3 | 14,28 | 1 | 4,35 | | | | | | |
| 19 | Krankheiten T.-B.-C.: ohne Caries | | | | | 2 | 11,11 | 1 | 12,50 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | 3 | 21,35 | | | | | | | 3 | 13,04 | | | 1 | 9,09 | | |
| 21 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | 2 | 11,11 | | | 3 | 14,28 | 2 | 8,70 | | | | | | |
| 22 | „ Lues ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | „ „ tiefe „ | | | | | 1 | 5,56 | | | 1 | 7,15 | | | | | | | | | | | 1 | 9,09 | | |
| 25 | „ Rachitis ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 4,77 | | | | | | | | |
| 26 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | „ „ tiefe „ | | | | | 2 | 11,11 | | | | | 2 | 11,11 | | | 6 | 28,60 | 8 | 34,80 | | | 3 | 27,26 | 1 | 16,66 |
| 28 | Alkoholismus der Eltern ohne Caries | | | | | | | 1 | 12,50 | | | | | 2 | 14,30 | | | 1 | 4,35 | 1 | 20 | | | | |
| 29 | „ „ „ leichte „ | 2 | 40 | 2 | 9,00 | | | 2 | 25,50 | | | 1 | 5,50 | | | | | 2 | 8,70 | | | | | | |
| 30 | „ „ „ tiefe „ | | | 9 | 40,82 | 11 | 61,20 | 3 | 37,50 | 5 | 35,70 | 12 | 66,90 | 4 | 28,60 | 12 | 57,25 | 12 | 52,25 | 2 | 40 | 4 | 36,36 | 3 | 50 |
| 31 | Soziale Stellung II ohne Caries | | | | | 1 | 5,56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | „ „ leichte „ | 2 | 40 | 2 | 9,00 | | | | | | | | | | | | | 1 | 4,35 | | | | | | |
| 33 | „ „ tiefe „ | | | | | 5 | 27,79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Soziale Stellung III ohne Caries | | | 1 | 4,50 | 2 | 11,11 | 2 | 25,00 | | | | | 4 | 28,60 | | | 1 | 4,35 | 3 | 10 | | | | |
| 35 | „ „ leichte „ | | | 6 | 27,30 | | | | | 5 | 35,70 | 1 | 5,50 | 5 | 35,75 | 4 | 19 | 3 | 13,05 | | | 2 | 18,20 | 1 | 16,66 |
| 36 | „ „ tiefe „ | 3 | 60 | 13 | 59,20 | 10 | 55,55 | 6 | 75,00 | 9 | 64,30 | 17 | 94,50 | 5 | 35,75 | 17 | 81 | 18 | 78,25 | 2 | 40 | 9 | 81,80 | 5 | 83,34 |
| 37 | Anzahl der Geschwister 1—5 ohne Caries | | | 1 | 4,50 | 2 | 11,11 | 1 | 13,50 | | | | | 2 | 14,30 | | | | | 2 | 40 | | | | |
| 38 | „ „ „ „ leichte „ | 2 | 40 | 2 | 9,00 | | | | | 3 | 21,35 | 1 | 5,50 | 2 | 14,30 | 3 | 14,28 | 3 | 13,07 | | | 2 | 18,20 | | |
| 39 | „ „ „ „ tiefe „ | | | 3 | 13,50 | 6 | 33,33 | 4 | 50,00 | 4 | 28,60 | 6 | 33,33 | 3 | 21,40 | 5 | 23,81 | 5 | 21,73 | 1 | 20 | 5 | 45,45 | | |
| 40 | Anzahl der Geschwister 6—10 ohne Caries | | | | | 1 | 5,56 | 1 | 12,50 | | | | | 1 | 7,15 | | | | | 1 | 20 | | | | |
| 41 | „ „ „ „ leichte „ | | | 4 | 18,00 | | | | | 2 | 14,30 | | | 3 | 21,40 | 1 | 4,77 | | | | | | | 1 | 16,60 |
| 42 | „ „ „ „ tiefe „ | 3 | 60 | 5 | 22,50 | 6 | 33,33 | 2 | 25,00 | 4 | 28,60 | 6 | 33,33 | 2 | 14,30 | 7 | 33,33 | 8 | 84,80 | 1 | 20 | 3 | 27,26 | 2 | 33,33 |
| 43 | Anzahl der Geschwister 10—16 und mehr ohne Caries | | | | | | | | | | | | | 1 | 7,15 | | | 1 | 4,35 | | | | | | |
| 44 | „ „ „ „ „ „ leichte „ | | | 2 | 9,00 | | | | | | | | | | | | | 1 | 4,35 | | | | | | |
| 45 | „ „ „ „ „ „ tiefe „ | | | 5 | 12,50 | 3 | 16,66 | | | 1 | 7,15 | 5 | 27,84 | | | 5 | 23,81 | 5 | 21,73 | | | 1 | 9,09 | 3 | 50 |

| | Alter | 12 Jahre | | | | | | 13 Jahre | | | | | | 14 Jahre | | | | | | 15 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 22 | | | | | | 26 | | | | | | 19 | | | | | | 7 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 6 | % | 13 | % | 3 | % | 12 | % | 9 | % | 5 | % | 9 | % | 5 | % | 5 | % | 5 | % | 2 | % | — | — |
| 1 | Milchzähne ohne Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | 4 | 33,30 | | | | | 2 | 22,22 | | | 1 | 20 | 2 | 40 | | | | |
| 2 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Milchzähne leichte Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | „ „ „ „ „ leichte „ | 3 | 50 | 2 | 15,34 | | | 5 | 41,70 | 2 | 22,22 | | | 5 | 55,56 | | | | | 2 | 40 | 2 | 100 | | |
| 6 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | 3 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Milchzähne tiefe Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | 2 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | „ „ „ „ „ tiefe „ | 3 | 50 | 11 | 84,66 | 3 | 100 | 3 | 25,00 | 7 | 77,78 | | | 2 | 22,22 | 5 | 100 | 4 | 80 | 1 | 20 | | | | |
| 10 | Caries einseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Caries doppelseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | „ „ Unterkiefer | | | 2 | 15,34 | | | 2 | 16,66 | 2 | 22,22 | | | 2 | 22,22 | 1 | 20 | | | | | | | | |
| 13 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | 6 | 100 | 11 | 84,66 | 3 | 100 | 6 | 50,00 | 7 | 77,77 | 5 | 100 | 4 | 44,44 | 4 | 80 | 4 | 80 | 3 | 60 | 2 | 100 | | |
| 14 | Caries kreuzweise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Hypoplasie ohne Caris bezw. „ausgeheilte“ Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | „ und leichte Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | 3 | 33,33 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Verspätete Dentition | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Krankheiten T.-B.-C.: ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20 | | | | | | |
| 20 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | 3 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20 | | | | | | | | |
| 22 | „ Lues ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | „ Rachitis ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20 | | | | | | |
| 26 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | „ „ tiefe „ | | | 2 | 15,34 | 1 | 33,33 | | | | | | | 2 | 22,22 | | | | | | | | | | |
| 28 | Alkoholismus der Eltern ohne Caries | | | | | | | 1 | 8,33 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | „ „ „ leichte „ | 1 | 16,66 | 1 | 7,68 | | | 3 | 25,00 | | | | | | | | | | | 1 | 20 | | | | |
| 30 | „ „ „ tiefe „ | 1 | 16,66 | 7 | 53,08 | 3 | 100 | 2 | 16,66 | 4 | 44,44 | | | 2 | 22,22 | 5 | 100 | 3 | 60 | 2 | 40 | 1 | 50 | | |
| 31 | Soziale Stellung II ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 20 | | | | |
| 33 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Soziale Stellung III ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 40 | | | | | | |
| 35 | „ „ leichte „ | 3 | 50 | 2 | 15,34 | | | 4 | 33,30 | | | | | 2 | 22,22 | | | 1 | 20 | 1 | 20 | | | | |
| 36 | „ „ tiefe „ | 3 | 50 | 11 | 84,66 | 3 | 100 | 5 | 41,70 | 2 | 22,22 | 2 | 40 | 5 | 55,56 | | | | | 2 | 40 | 2 | 100 | | |
| 37 | Anzahl der Geschwister 1—5 ohne Caries | | | | | | | 3 | 25,00 | 7 | 77,78 | 3 | 60 | 2 | 22,22 | 5 | 100 | 2 | 40 | 1 | 20 | | | | |
| 38 | „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | 1 | 8,33 | | | | | 1 | 11,11 | | | 1 | 20 | | | | | | |
| 39 | „ „ „ „ tiefe „ | | | 2 | 15,34 | | | 1 | 8,33 | 1 | 11,11 | 1 | 20 | 2 | 22,22 | | | | | | | | | | |
| 40 | Anzahl der Geschwister 6—10 ohne Caries | 1 | 16,66 | 6 | 46,20 | 1 | 33,33 | 3 | 25,00 | 2 | 22,22 | | | 2 | 22,22 | 4 | 80 | 1 | 20 | | | | | | |
| 41 | „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | 3 | 25,00 | | | | | 1 | 11,11 | | | | | 2 | 40 | | | | |
| 42 | „ „ „ „ tiefe „ | 1 | 16,66 | | | | | 4 | 33,33 | 1 | 11,11 | 1 | 20 | 3 | 33,33 | | | | | | | | | | |
| 43 | Anzahl der Geschwister 10—16 und mehr ohne Caries | 2 | 33,33 | 5 | 38,46 | 2 | 66,66 | | | 5 | 55,56 | 1 | 20 | | | 1 | 20 | 1 | 20 | 2 | 40 | | | | |
| 44 | „ „ „ „ „ „ leichte „ | 2 | 33,33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | „ „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | 2 | 40 | | | | | 2 | 40 | 1 | 20 | | | | |

# Untersuchungen an der Städt. Schulzahnklinik in Dortmund

Tabelle 4

Gesamtzahl der untersuchten Kinder: 485.

| | Alter | 5 Jahre | | | | | | 6 Jahre | | | | | | 7 Jahre | | | | | | 8 Jahre | | | | | | 9 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 25 | | | | | | 47 | | | | | | 60 | | | | | | 71 | | | | | | 80 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 10 | % | 10 | % | 5 | % | 20 | % | 18 | % | 9 | % | 24 | % | 28 | % | 8 | % | 28 | % | 28 | % | 15 | % | 33 | % | 27 | % | 20 | % |
| 1 | Milchzähne ohne Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | 3 | 15,00 | 1 | 5,56 | | | 5 | 20,83 | | | | | 2 | 7,15 | | | | | 6 | 18,19 | | | | |
| 2 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | 1 | 4,16 | | | | | | | 3 | 10,70 | | | 2 | 6,06 | 1 | 3,70 | | |
| 3 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | 1 | 5,56 | | | | | | | | | 4 | 14,30 | 3 | 10,70 | | | 1 | 3,03 | 2 | 7,40 | | |
| 4 | Milchzähne leichte Caries, bleibende Zähne ohne Caries | 4 | 40,00 | | | | | 7 | 35,00 | | | | | 2 | 8,33 | | | 1 | 12,50 | 3 | 10,70 | | | | | | | | | | |
| 5 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | 5 | 25,00 | 4 | 22,22 | | | 4 | 16,66 | 4 | 14,30 | | | 9 | 32,15 | 6 | 21,40 | | | 14 | 42,42 | 2 | 7,42 | | |
| 6 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 12,50 | | | | | | | 2 | 6,06 | 3 | 11,10 | | |
| 7 | Milchzähne tiefe Caries, bleibende Zähne ohne Caries | 2 | 20,00 | 1 | 10,00 | | | 5 | 25,00 | 2 | 11,11 | 3 | 33,33 | 1 | 4,16 | | | 1 | 12,50 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | 3 | 30,00 | | | | | 9 | 50,00 | 2 | 22,22 | 10 | 41,70 | 6 | 21,40 | 2 | 25,00 | 7 | 25,00 | 12 | 42,90 | 2 | 13,30 | 4 | 12,12 | 9 | 33,30 | | |
| 9 | „ „ „ „ „ tiefe „ | 4 | 40,00 | 6 | 60,00 | 5 | 100 | | | 1 | 5,56 | 4 | 44,44 | 1 | 4,16 | 18 | 64,30 | 3 | 37,50 | 3 | 10,70 | 4 | 14,30 | 13 | 86,70 | 4 | 12,12 | 10 | 37,10 | 20 | 100 |
| 10 | Caries einseitig, Oberkiefer | 1 | 10,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | „ „ Unterkiefer | | | | | | | 1 | 5,00 | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | 2 | 7,15 | | | 3 | 9,09 | | | | |
| 12 | „ „ Oberkiefer und Unterkinfer | 2 | 20,00 | 1 | 10,00 | | | | | 1 | 5,56 | | | | | | | | | 2 | 7,15 | | | | | 2 | 6,06 | | | | |
| 13 | Caries doppelseitig, Oberkiefer | 2 | 20,00 | | | | | | | 1 | 5,56 | | | 1 | 4,16 | | | | | | | | | | | 1 | 3,03 | | | | |
| 14 | „ „ Unterkiefer | 1 | 10,00 | | | | | 3 | 15,00 | 3 | 16,66 | | | 2 | 8,33 | 6 | 21,40 | | | 5 | 17,85 | 2 | 7,15 | | | 7 | 18,19 | 1 | 3,71 | | |
| 15 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | 3 | 30,00 | 9 | 90,00 | 5 | 100 | 10 | 50,00 | 11 | 61,20 | 9 | 100 | 16 | 66,60 | 18 | 64,30 | 5 | 62,50 | 13 | 40,38 | 20 | 71,50 | 15 | 100 | 15 | 45,50 | 23 | 85,25 | 20 | 100 |
| 16 | Caries kreuzweise | 1 | 10,00 | | | | | 3 | 15,00 | 1 | 5,56 | | | | | 4 | 14,30 | 3 | 37,50 | 6 | 17,85 | 4 | 14,30 | | | | | 3 | 11,10 | | |
| 17 | Hypoplasie ohne Caris bezw. „ausgeheilte“ Caries | | | | | | | | | | | 1 | 11,11 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,71 | | |
| 18 | „ und leichte Caries | | | | | | | | | | | | | 1 | 4,16 | 2 | 7,15 | | | 2 | 7,15 | 2 | 7,15 | 7 | 46,67 | | | 4 | 14,81 | | |
| 19 | „ „ tiefe „ | | | 3 | 30,00 | 3 | 60,00 | | | | | 5 | 55,55 | 1 | 4,16 | 2 | 7,15 | 2 | 25,00 | 1 | 3,57 | 8 | 28,59 | | | 4 | 12,12 | 7 | 25,92 | 2 | 10,00 |
| 20 | Verspätete Dentition | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | | | | | | | | | | |
| 21 | Krankheiten T.-B.-C.: ohne Caries | | | | | | | | | | | 1 | 11,11 | 1 | 4,16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | 6 | 21,40 | | | | | 1 | 3,71 | | |
| 23 | „ „ tiefe „ | | | | | 1 | 20,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 13,33 | | | 1 | 3,71 | | |
| 24 | „ Rachitis ohne Caries | | | | | | | | | | | 1 | 11,11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 14,30 | | | 2 | 7,15 | | | | | | | | | | |
| 26 | „ „ tiefe „ | | | 3 | 30,00 | 3 | 60,00 | | | | | | | 1 | 4,16 | 6 | 21,42 | 1 | 12,50 | | | | | 6 | 40,00 | 1 | 3,03 | 5 | 18,55 | | |
| 27 | Soziale Stellung I ohne Caries | | | | | | | 2 | 10,00 | | | | | 1 | 4,16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | „ „ leichte „ | 1 | 10,00 | | | | | | | | | | | 2 | 8,33 | 2 | 7,15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | | | 2 | 6,06 | 2 | 7,40 | | |
| 30 | Soziale Stellung II ohne Caries | | | | | | | 1 | 5,00 | 1 | 5,56 | | | 2 | 8,32 | | | | | 2 | 7,15 | | | | | 1 | 3,03 | | | | |
| 31 | „ „ leichte „ | 2 | 20,00 | | | | | | | 4 | 22,22 | | | 5 | 20,83 | 2 | 7,15 | | | 4 | 14,32 | | | | | 7 | 21,21 | 1 | 3,70 | | |
| 32 | „ „ tiefe „ | 2 | 20,00 | 1 | 10,00 | 1 | 20,00 | | | 5 | 27,78 | | | 10 | 41,70 | 6 | 21,40 | 1 | 12,50 | 8 | 28,57 | 14 | 50,00 | 1 | 6,66 | 4 | 12,12 | 6 | 22,20 | 2 | 10,00 |
| 33 | Soziale Stellung III ohne Caries | | | | | | | | | | | | | 2 | 8,33 | | | | | | | | | | | 5 | 15,15 | | | | |
| 34 | „ „ leichte „ | 1 | 10,00 | | | | | 12 | 60,00 | | | | | 2 | 8,33 | | | 1 | 12,50 | 8 | 28,58 | 1 | 3,57 | | | 9 | 27,27 | 2 | 7,40 | | |
| 35 | „ „ tiefe „ | 4 | 40,00 | 9 | 90,00 | 4 | 80,00 | 5 | 25,00 | 8 | 44,44 | 9 | 100 | | | 20 | 71,45 | 6 | 75,00 | 6 | 21,40 | 12 | 42,90 | 14 | 93,40 | 5 | 15,15 | 16 | 59,30 | 18 | 90,00 |
| 36 | Anzahl der Geschwister I—3 ohne Caries | | | | | | | 3 | 15,00 | 1 | 3,56 | | | 3 | 12,50 | | | | | 2 | 7,15 | | | | | 6 | 18,18 | | | | |
| 37 | „ „ „ „ leichte „ | 3 | 30,00 | | | | | 5 | 25,00 | 2 | 11,11 | | | 4 | 16,65 | 2 | 7,15 | | | 10 | 35,72 | 2 | 7,15 | | | 16 | 48,49 | 2 | 7,40 | | |
| 38 | „ „ „ „ tiefe „ | 2 | 20,00 | 2 | 10,00 | 4 | 80,00 | 2 | 10,00 | 5 | 27,78 | 5 | 55,55 | 3 | 12,50 | 14 | 50,00 | 3 | 37,50 | 3 | 10,70 | 10 | 35,70 | 9 | 60,00 | 6 | 18,18 | 19 | 70,40 | 16 | 80,00 |
| 39 | Anzahl der Geschwister 4—6 ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | „ „ „ „ leichte „ | 1 | 10,00 | | | | | 5 | 25,00 | 2 | 11,11 | | | 3 | 12,50 | 2 | | 1 | 12,50 | 2 | 7,15 | 1 | 3,57 | | | | | 1 | 3,70 | | |
| 41 | „ „ „ „ tiefe „ | 2 | 20,00 | 7 | 10,00 | 1 | 20,00 | | | 5 | 27,78 | 4 | 44,44 | 6 | 25,00 | 10 | | 4 | 50,00 | 3 | 10,70 | 7 | 25,00 | 6 | 40,00 | 3 | 9,09 | 3 | 11,10 | 4 | 20,00 |
| 42 | Anzahl der Geschwister 7 und mehr ohne Caries | | | | | | | | | | | | | 2 | 8,34 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | „ „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | 2 | 10,00 | | | | | 2 | 8,34 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | „ „ „ „ „ „ tiefe „ | 2 | 20,00 | 1 | 10,00 | | | 3 | 15,00 | 3 | 16,66 | | | 1 | 4,16 | | | | | 8 | 28,58 | 8 | 28,58 | | | 2 | 6,06 | 2 | 7,40 | | |

| | Alter | 10 Jahre | | | | | | 11 Jahre | | | | | | 12 Jahre | | | | | | 13 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | 65 | | | | | | 49 | | | | | | 48 | | | | | | 40 | | | | | |
| | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | 41 | % | 18 | % | 6 | % | 40 | % | 9 | % | — | — | 20 | % | 28 | % | — | — | 30 | % | — | — | 10 | % |
| 1 | Milchzähne ohne Caries, bleibende Zähne ohne Caries | 9 | 21,92 | | | | | 8 | 20,00 | | | | | | | | | | | 6 | 20,00 | | | | |
| 2 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | 2 | 11,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | 16 | 88,90 | 6 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Milchzähne leichte Caries, bleibende Zähne ohne Caries | 2 | 4,88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | „ „ „ „ „ leichte „ | 16 | 39,02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Milchzähne tiefe Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | | | | 6 | 15,00 | | | | | 8 | 40,00 | | | | | 12 | 40,00 | | | | |
| 8 | „ „ „ „ „ leichte „ | 14 | 34,18 | | | | | 18 | 45,00 | 1 | 11,11 | | | 12 | 60,60 | | | | | 12 | 40,00 | | | 4 | 40,00 |
| 9 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | 8 | 20,00 | 8 | 88,88 | | | | | 28 | 100 | | | | | | | 6 | 60,00 |
| 10 | Caries einseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | „ „ Unterkiefer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | „ „ Oberkiefer und Unterkinfer | 4 | 9,76 | | | | | 4 | 10,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Caries doppelseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | „ „ Unterkiefer | 5 | 12,23 | | | | | 4 | 10,00 | | | | | 4 | 20,00 | 6 | 21,42 | | | 4 | 13,33 | | | | |
| 15 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | 20 | 48,80 | 18 | 100 | 5 | 83,30 | 10 | 25,00 | 8 | 88,88 | | | 8 | 40,00 | 20 | 71,40 | | | 8 | 26,66 | | | 6 | 60,00 |
| 16 | Caries kreuzweise | 3 | 7,32 | | | 1 | 16,66 | | | | | | | | | 2 | 7,14 | | | | | | | | |
| 17 | Hypoplasie ohne Caris bezw. „ausgeheilte“ Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | „ und leichte Caries | 4 | 9,76 | | | | | 4 | 10,00 | | | | | | | 10 | 35,73 | | | | | | | | |
| 19 | „ „ tiefe „ | | | 14 | 77,77 | | | 4 | 10,00 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 30,00 |
| 20 | Verspätete Dentition | | | | | | | | | 5 | 55,55 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Krankheiten T.-B.-C.: ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | „ „ leichte „ | 4 | 9,76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | „ Rachitis ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3,57 | | | | | | | | |
| 26 | „ „ tiefe „ | | | 4 | 22,22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Soziale Stellung I ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Soziale Stellung II ohne Caries | 2 | 4,88 | | | | | 14 | 35,00 | | | | | 4 | 20,00 | | | | | 6 | 20,00 | | | | |
| 31 | „ „ leichte „ | 10 | 24,40 | | | | | 6 | 15,00 | 1 | 11,11 | | | | | | | | | 12 | 40,00 | | | | |
| 32 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | 4 | 44,44 | | | | | 14 | 50,00 | | | | | | | | |
| 33 | Soziale Stellung III ohne Caries | 9 | 21,92 | | | | | | | | | | | 4 | 20,00 | | | | | 12 | 40,00 | | | | |
| 34 | „ „ leichte „ | 20 | 48,80 | 2 | 11,10 | | | 12 | 30,00 | | | | | 12 | 60,00 | | | | | | | | | 4 | 40,00 |
| 35 | „ „ tiefe „ | | | 16 | 88,90 | 6 | 100 | 8 | 20,00 | 4 | 44,44 | | | | | 14 | 50,00 | | | | | | | 6 | 60,00 |
| 36 | Anzahl der Geschwister I—3 ohne Caries | 11 | 26,83 | | | | | 8 | 20,00 | | | | | 8 | 40,00 | | | | | 18 | 60,00 | | | | |
| 37 | „ „ „ „ leichte „ | 30 | 73,17 | | | | | 18 | 45,00 | 1 | 11,11 | | | 12 | 60,00 | 14 | 50,00 | | | 6 | 20,00 | | | 1 | 10,00 |
| 38 | „ „ „ „ tiefe „ | | | 14 | 77,77 | 4 | 66,67 | 8 | 20,00 | 1 | 11,11 | | | | | 4 | 14,27 | | | | | | | 5 | 50,00 |
| 39 | Anzahl der Geschwister 4—6 ohne Caries | | | | | | | 6 | 15,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | „ „ „ „ leichte „ | | | 2 | 11,11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | „ „ „ „ tiefe „ | | | 2 | 11,11 | 2 | 33,33 | | | 3 | 33,33 | | | | | 10 | 35,73 | | | 6 | 20,00 | | | 3 | 30,00 |
| 42 | Anzahl der Geschwister 7 und mehr ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 10,00 |
| 43 | „ „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | „ „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | 4 | 44,44 | | | | | 14 | 50,00 | | | | | | | | |

# Untersuchungen in verschiedenen Volksschulen in Münster

Anzahl der Kinder: 1187.

Tabelle 5

| | | Alter | 6 Jahre | | | | | | 7 Jahre | | | | | | 8 Jahre | | | | | | 9 Jahre | | | | | | | 10 Jahre | | | | | | 11 Jahre | | | | | | 12 Jahre | | | | | | 13/14 Jahre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Anzahl | 167 | | | | | | 112 | | | | | | 249 | | | | | | 188 | | | | | | | 126 | | | | | | 152 | | | | | | 125 | | | | | | 68 | | | | | |
| | | Ernährungszustand | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | | gut | | mittel | | schlecht | |
| | | | 110 | % | 45 | % | 12 | % | 79 | % | 28 | % | 5 | % | 144 | % | 93 | % | 12 | % | 152 | % | 36 | % | — | — | | 93 | % | 29 | % | 4 | % | 102 | % | 38 | % | 12 | % | 94 | % | 23 | % | 8 | % | 59 | % | 9 | % | — | — |
| 1 | Milchzähne ohne Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | 47 | 42,7 | 4 | 8,90 | | | 29 | 36,75 | 1 | 3,57 | | | 41 | 28,50 | 6 | 6,45 | 1 | 8,33 | 35 | 23,00 | 3 | 8,30 | | | 1 | 15 | 16,10 | 1 | 3,45 | | | 20 | 19,61 | 1 | 2,63 | 1 | 8,33 | 10 | 10,64 | | | | | 17 | 28,80 | | | | |
| 2 | „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1,08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Milchzähne leichte Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | 5 | 4,54 | 5 | 11,15 | | | 7 | 8,81 | 11 | 39,35 | | | 11 | 7,64 | | | | | 19 | 12,51 | | | | | 4 | 9 | 9,67 | 2 | 6,90 | | | 11 | 10,77 | | | | | 2 | 3,39 | | | | | | | | | | |
| 5 | „ „ „ „ „ leichte „ | | 35 | 31,83 | 9 | 20,00 | | | 33 | 41,80 | | | | | 58 | 40,25 | 17 | 18,30 | 2 | 16,66 | 68 | 44,75 | 10 | 27,80 | | | 5 | 40 | 43,05 | 6 | 20,68 | | | 53 | 52,00 | 9 | 23,68 | | | 16 | 17,02 | | | | | 11 | 18,65 | 3 | 33,33 | | |
| 6 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | 1 | 1,26 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Milchzähne tiefe Caries, bleibende Zähne ohne Caries | | | | 2 | 4,45 | | | | | | | | | 4 | 2,78 | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | 2 | 1,95 | | | | | 13 | 13,84 | 2 | 8,70 | | | 1 | 1,69 | | | | |
| 8 | „ „ „ „ „ leichte „ | | 23 | 20,93 | 25 | 55,50 | 12 | 100 | 8 | 10,12 | 13 | 46,38 | 5 | 100 | 17 | 11,80 | 29 | 31,20 | | | 20 | 13,16 | 5 | 13,90 | | | 8 | 20 | 21,50 | 2 | 6,90 | | | 11 | 10,77 | 3 | 7,89 | | | 40 | 42,55 | 3 | 13,00 | | | 25 | 42,39 | | | | |
| 9 | „ „ „ „ „ tiefe „ | | | | | | | | 1 | 1,26 | 9 | 10,70 | | | 13 | 9,03 | 41 | 44,05 | 9 | 75,00 | 10 | 6,58 | 18 | 50,00 | | | 9 | 8 | 8,60 | 18 | 62,07 | 4 | 100 | 5 | 4,90 | 25 | 65,80 | 11 | 91,67 | 15 | 15,95 | 18 | 78,30 | 8 | 100 | 3 | 5,08 | 6 | 66,66 | | |
| 10 | Caries einseitig, Oberkiefer | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,69 | | | | | 1 | 0,66 | | | | | 10 | 3 | 3,23 | | | | | | | | | | 1 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| 11 | „ „ Unterkiefer | | | | 2 | 4,45 | | | | | | | | | 5 | 3,47 | 2 | 2,15 | | | 6 | 3,95 | | | | | 11 | 1 | 1,08 | | | | | 3 | 2,95 | 1 | 2,63 | | | 3 | 3,19 | | | | | 1 | 1,69 | | | | |
| 12 | „ „ Oberkiefer und Unterkinfer | | 7 | 6,36 | 2 | 4,45 | | | 3 | 3,80 | | | | | | | 2 | 2,15 | | | 10 | 6,58 | | | | | 12 | 3 | 3,23 | | | | | 4 | 3,92 | | | | | 2 | 2,13 | | | | | | | | | | |
| 13 | Caries doppelseitig, Oberkiefer | | 2 | 1,84 | | | | | | | | | | | 1 | 0,69 | 1 | 1,08 | | | 3 | 1,97 | 2 | 5,56 | | | 13 | 2 | 2,15 | | | | | 2 | 1,95 | 1 | 2,63 | | | 2 | 2,13 | | | | | | | | | | |
| 14 | „ „ Unterkiefer | | 14 | 12,73 | 6 | 13,34 | 1 | 8,33 | 10 | 12,62 | 6 | 21,42 | | | 21 | 14,58 | 12 | 12,80 | 2 | 16,60 | 12 | 7,90 | 3 | 8,33 | | | 14 | 11 | 11,85 | 3 | 10,34 | | | 10 | 9,80 | 4 | 10,53 | 1 | 8,33 | 5 | 5,32 | 1 | 4,35 | | | 6 | 10,16 | 2 | 22,24 | | |
| 15 | „ „ Oberkiefer und Unterkiefer | | 35 | 31,83 | 24 | 53,30 | 10 | 83,34 | 27 | 34,20 | 17 | 60,75 | 5 | 100 | 54 | 37,50 | 66 | 71,00 | 9 | 75,00 | 68 | 44,75 | 25 | 69,42 | | | 15 | 42 | 45,20 | 20 | 69,00 | 4 | 100 | 42 | 41,20 | 20 | 68,40 | 8 | 66,60 | 35 | 37,24 | 15 | 65,30 | 8 | 100 | 25 | 42,40 | 6 | 66,66 | | |
| 16 | Caries kreuzweise | | 12 | 10,90 | 7 | 15,50 | 1 | 8,33 | 8 | 10,12 | 4 | 14,27 | | | 17 | 11,80 | 4 | 4,30 | | | 15 | 9,87 | 3 | 8,33 | | | 16 | 7 | 7,35 | 5 | 17,25 | | | 8 | 7,84 | 5 | 13,18 | 2 | 16,66 | 8 | 8,52 | 5 | 21,73 | | | 7 | 11,86 | 1 | 11,11 | | |
| 17 | Hypoplasie ohne Caris bezw. „ausgeheilte“ Caries | | 2 | 1,84 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 8,33 | 3 | 1,97 | 1 | 2,78 | | | 17 | 2 | 2,15 | 1 | 3,45 | | | 1 | 0,98 | | | | | | | 2 | 8,70 | | | | | | | | |
| 18 | „ und leichte Caries | | 4 | 3,64 | 2 | 4,45 | | | 4 | 5,07 | 1 | 3,57 | | | 2 | 1,39 | 1 | 1,08 | | | 2 | 1,32 | 2 | 5,56 | | | 18 | | | 2 | 6,90 | | | 1 | 0,98 | | | | | 3 | 3,19 | | | | | | | | | | |
| 19 | „ „ tiefe „ | | 1 | 0,91 | 2 | 4,45 | | | 1 | 1,26 | 1 | 3,57 | 1 | 20 | 1 | 0,69 | 10 | 10,75 | 2 | 16,60 | | | 8 | 22,21 | | | 19 | | | 3 | 10,34 | | | | | 4 | 19,53 | 3 | 25,00 | | | | | | | | | | |
| 20 | Verspätete Dentition | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1,08 | 2 | 16,60 | | | | | | | 20 | | | 1 | 3,45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Krankheiten T.-B.-C. ohne Caries | | 1 | 0,91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | „ „ leichte „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | „ „ tiefe „ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 8,33 | | | | | | | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | „ Rachitis ohne Caries | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 8,33 | | | | | | | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | „ „ leichte „ | | | | | | | | 1 | 1,26 | | | | | | | 1 | 1,08 | | | | | | | | | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | „ „ tiefe „ | | | | | | 1 | 8,33 | 1 | 1,26 | | | 1 | 20 | 1 | 0,69 | 13 | 13,98 | 4 | 33,33 | | | 2 | 5,56 | | | 26 | | | 2 | 6,90 | | | | | 6 | 15,78 | 3 | 25,00 | 5 | 5,32 | | | | | | | | | | |
| 27 | Soziale Stellung I ohne Caries | | 9 | 8,18 | | | | | 5 | 6,34 | | | | | 4 | 2,78 | 1 | 1,08 | | | 1 | 0,66 | | | | | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | „ „ leichte „ | | 9 | 8,18 | | | | | 3 | 3,80 | 2 | 7,14 | | | 7 | 4,86 | 2 | 2,15 | | | 6 | 3,95 | | | | | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | „ „ tiefe „ | | 3 | 2,73 | 2 | 4,45 | 2 | 16,60 | 2 | 2,53 | | | | | 2 | 1,39 | 1 | 1,08 | | | | | | | | | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Soziale Stellung II ohne Caries | | 23 | 20,93 | 2 | 4,45 | | | 12 | 15,20 | | | | | 19 | 13,20 | 2 | 2,15 | | | 6 | 3,95 | | | | | 30 | 3 | 3,23 | | | | | 3 | 2,95 | | | | | 1 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| 31 | „ „ leichte „ | | 17 | 15,45 | 8 | 17,76 | | | 18 | 22,71 | 6 | 21,42 | | | 26 | 18,04 | 10 | 10,75 | 1 | 8,33 | 27 | 17,76 | 2 | 5,56 | | | 31 | 12 | 12,96 | | | | | 5 | 4,90 | | | | | 16 | 17,92 | | | | | 1 | 1,69 | | | | |
| 32 | „ „ tiefe „ | | 7 | 6,36 | 9 | 20,00 | 5 | 41,70 | 3 | 3,80 | 9 | 32,17 | 2 | 40 | 18 | 12,50 | 22 | 23,60 | 2 | 16,60 | 10 | 6,58 | 5 | 13,90 | | | 32 | | | 6 | 20,68 | | | | | 2 | 5,25 | | | | | 3 | 13,00 | | | | | | | | |
| 33 | Soziale Stellung III ohne Caries | | 15 | 13,63 | 2 | 4,45 | | | 12 | 15,20 | 1 | 3,57 | | | 18 | 12,50 | 3 | 3,23 | 1 | 8,33 | 28 | 18,41 | 3 | 8,33 | | | 33 | 21 | 22,58 | 3 | 10,34 | | | 30 | 29,50 | 1 | 2,69 | 1 | 8,33 | 22 | 23,42 | 2 | 8,70 | | | 20 | 33,93 | | | | |
| 34 | „ „ leichte „ | | 14 | 12,72 | 6 | 13,34 | | | 19 | 24,08 | 3 | 10,70 | | | 36 | 25,00 | 5 | 5,38 | 1 | 8,33 | 54 | 35,50 | 8 | 22,21 | | | 34 | 49 | 52,55 | 8 | 27,60 | | | 59 | 57,75 | 12 | 31,56 | | | 40 | 42,55 | 3 | 13,00 | | | 35 | 59,30 | 3 | 33,33 | | |
| 35 | „ „ tiefe „ | | 13 | 11,82 | 16 | 35,55 | 5 | 41,70 | 5 | 6,34 | 7 | 25,00 | 3 | 60,00 | 14 | 9,73 | 47 | 50,58 | 7 | 58,41 | 20 | 13,60 | 18 | 50,00 | | | 35 | 8 | 8,60 | 12 | 41,38 | 4 | 100 | 5 | 4,90 | 23 | 60,50 | 11 | 91,67 | 15 | 15,95 | 15 | 65,30 | 8 | 100 | 3 | 5,08 | 6 | 66,66 | | |
| 36 | Anzahl der Geschwister 1—3 ohne Caries | | 36 | 32,74 | 3 | 6,67 | | | 19 | 24,08 | | | | | 33 | 22,90 | 3 | 3,23 | 1 | 8,33 | 21 | 13,81 | 2 | 5,56 | | | 36 | 11 | 11,85 | 2 | 6,90 | | | 17 | 16,66 | 1 | 2,63 | 1 | 8,33 | 7 | 7,45 | | | | | 3 | 5,08 | | | | |
| 37 | „ „ „ „ leichte „ | | 39 | 35,43 | 13 | 28,79 | | | 29 | 36,70 | 6 | 21,42 | | | 52 | 36,10 | 8 | 8,60 | 2 | 16,60 | 49 | 32,23 | 3 | 8,33 | | | 37 | 40 | 43,05 | 2 | 6,90 | | | 27 | 26,56 | 6 | 15,78 | | | 10 | 10,64 | 2 | 8,70 | | | 10 | 16,95 | | | | |
| 38 | „ „ „ „ tiefe „ | | 15 | 13,63 | 23 | 51,20 | 10 | 83,34 | 4 | 5,07 | 12 | 42,90 | 5 | 100 | 22 | 15,55 | 56 | 60,21 | 5 | 41,74 | 13 | 8,56 | 10 | 27,80 | | | 38 | 2 | 2,15 | 3 | 10,34 | 2 | 50 | 2 | 1,95 | 10 | 26,30 | 5 | 41,70 | 4 | 4,26 | 8 | 34,80 | 1 | 12,50 | 1 | 1,69 | 1 | 11,11 | | |
| 39 | Anzahl der Geschwister 4—6 ohne Caries | | 9 | 8,18 | 1 | 2,22 | | | 7 | 8,87 | 1 | 3,57 | | | 6 | 4,13 | 2 | 2,15 | | | 9 | 5,92 | 1 | 2,78 | | | 39 | 8 | 8,60 | 1 | 3,45 | | | 10 | 9,80 | | | | | 8 | 8,52 | 1 | 4,35 | | | 4 | 6,78 | | | | |
| 40 | „ „ „ „ leichte „ | | 1 | 0,91 | 1 | 2,22 | | | 10 | 12,62 | 3 | 10,70 | | | 15 | 10,41 | 7 | 7,53 | | | 28 | 18,42 | 5 | 13,90 | | | 40 | 15 | 16,30 | 4 | 13,79 | | | 22 | 21,58 | 5 | 13,18 | | | 17 | 18,68 | 1 | 4,35 | | | 12 | 20,30 | 1 | 11,11 | | |
| 41 | „ „ „ „ tiefe „ | | 3 | 2,73 | 4 | 8,90 | 1 | 8,33 | 3 | 3,80 | 4 | 14,27 | | | 9 | 6,05 | 12 | 12,90 | 4 | 33,33 | 12 | 7,90 | 13 | 36,07 | | | 41 | 4 | 4,30 | 12 | 41,38 | 2 | 50 | 2 | 1,95 | 13 | 34,23 | 4 | 33,31 | 3 | 3,19 | 4 | 17,40 | 2 | 25,00 | | | 1 | 11,11 | | |
| 42 | Anzahl der Geschwister 7 und mehr ohne Caries | | 2 | 1,84 | | | | | 3 | 3,80 | | | | | 2 | 1,39 | 1 | 1,08 | | | 5 | 3,29 | | | | | 42 | 5 | 5,35 | | | | | 6 | 5,88 | | | | | 8 | 8,52 | 1 | 4,35 | | | 13 | 22,08 | | | | |
| 43 | „ „ „ „ „ „ leichte „ | | | | | | | | 1 | 1,26 | 2 | 7,14 | | | 2 | 1,39 | 2 | 2,15 | | | 10 | 6,58 | 2 | 5,56 | | | 43 | 6 | 6,45 | 2 | 6,90 | | | 15 | 14,70 | 1 | 2,63 | | | 19 | 20,22 | | | | | 14 | 23,73 | 2 | 22,22 | | |
| 44 | „ „ „ „ „ „ tiefe „ | | 5 | 4,54 | | | 1 | 8,33 | 3 | 3,80 | | | | | 3 | 2,08 | 2 | 2,15 | | | 5 | 3,29 | | | | | 44 | 2 | 2,15 | 3 | 10,34 | | | 1 | 0,98 | 2 | 5,25 | 2 | 16,66 | 8 | 8,52 | 6 | 26,05 | 5 | 62,50 | 2 | 3,39 | 4 | 44,48 | | |